



III-411 - DIAGNÓSTICO COMPARATIVO DAS QUESTÕES REFERENTES AO MANEJO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE ENTRE UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS PÚBLICO E UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS PRIVADO

Marjolly Priscilla Shinzato⁽¹⁾

Engenheira Ambiental diplomada pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Hidráulica e Transportes.

Sônia Corina Hess⁽²⁾

Engenheira Química. Doutora em Química Orgânica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Hidráulica e Transportes.

Glauber Altrão Carvalho⁽³⁾

Acadêmico do curso de graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Hidráulica e Transportes.

Oswaldo Augusto Mamprim Neto⁽⁴⁾

Acadêmico do curso de graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Hidráulica e Transportes.

Thiago Gussi⁽⁵⁾

Acadêmico do curso de graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Hidráulica e Transportes.

Endereço⁽¹⁾: DHT/CCET/UFMS, CX. POSTAL 549, CEP 79070-900, Campo Grande/MS, fone: +55 (67) 3345-7490, fax: +55 (67) 3345-7499, email: marjolly@nin.ufms.br

RESUMO

Os geradores de resíduos de serviços de saúde (RSS) são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os seus resíduos, atendendo às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua destinação final. E para que isso ocorra da melhor forma possível é essencial que todo gerador de RSS elabore um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Este trabalho teve como objetivo principal avaliar o manejo dos RSS do Laboratório de Análises Clínicas de um hospital público e de um Laboratório de Análises Clínicas privado, ambos na cidade de Campo Grande (MS), a fim de identificar falhas e suas causas, comparando assim as necessidades e as condições oferecidas a cada um, incluindo a importância dada às questões de segurança ambiental e ocupacional. E para isto, alguns levantamentos foram efetuados, tais como: caracterização das dificuldades no gerenciamento; identificação, classificação e quantificação dos RSS (kg/exame.dia); avaliação do manejo dos RSS. O gerenciamento interno dos RSS dos laboratórios avaliados não está totalmente adequado com relação às legislações e normalizações vigentes, em geral, ambos os apresentam falhas parecidas em relação às questões que envolvem conscientização e obediência às regras. Quanto às caracterizações físicas, percebe-se que o manejo dos RSS no laboratório privado ganha muito mais relevância de sua administração, oferecendo maiores condições de segurança ocupacional a todos os funcionários deste.

PALAVRAS-CHAVE: RSS, LAC, Gerenciamento, Saúde ocupacional, Meio Ambiente

INTRODUÇÃO

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da NBR 10004/04 (BRASIL - ABNT, 2004) define resíduos sólidos como: “resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.”



Segundo a NBR 10004/04 os resíduos sólidos podem ser classificados em duas classes, com relação aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública: classe I e classe II. Os resíduos da classe I, também denominados de perigosos, são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. São caracterizados por possuírem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Os da classe II, denominados de não perigosos são subdivididos em duas sub-classes: classe II-A (não inertes) - podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; e classe II-B (inertes) - não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

Destaca-se que a gestão integrada de resíduos deve priorizar a não geração, a minimização da geração e o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar os efeitos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública. A prevenção da geração de resíduos deve ser considerada tanto no âmbito das indústrias como também no âmbito de projetos e processos produtivos, baseada na análise do ciclo de vida dos produtos e na produção limpa, para buscar-se o desenvolvimento sustentável. Além disso, as políticas públicas de desenvolvimento nacional e regional devem incorporar uma visão mais pró-ativa com a adoção da avaliação ambiental estratégica e o desenvolvimento de novos indicadores ambientais que permitam monitorar a evolução da eco-eficiência da sociedade (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde (RSS), apesar de representarem uma pequena parcela dos resíduos sólidos, são compostos por diferentes frações geradas nos estabelecimentos de saúde, compreendendo desde os materiais perfurocortantes contaminados com agentes biológicos, peças anatômicas, produtos químicos tóxicos e materiais perigosos (solventes, quimioterápicos, produtos químicos fotográficos, formaldeído, radionuclídeos, mercúrio, etc.), até vidros vazios, caixas de papelão, papel de escritório, plásticos descartáveis e resíduos alimentares que, se não forem gerenciados de forma adequada, representam fontes potenciais de impacto negativo no ambiente e de disseminação de doenças, podendo oferecer perigo para os trabalhadores dos estabelecimentos de saúde, bem como para os pacientes e para a comunidade em geral (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Tomando com base a RDC nº 306/04 (BRASIL - ANVISA, 2004) e a Resolução CONAMA nº 358/05 (BRASIL - CONAMA, 2005), os RSS são divididos em cinco grupos:

- Grupo A - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras;
- Grupo B - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros;
- Grupo C - quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc;
- Grupo D - não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc;
- Grupo E - materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

Os RSS representam custos altos na disposição, além de serem associados a riscos de infecção, ou a danos físicos, também são esteticamente inaceitáveis. Nos países onde ocorre a falta de recursos e de uma infra-



estrutura estável, o investimento em tecnologias avançadas para a disposição se torna inviável economicamente (BLENKHARN, 2006).

Os geradores de resíduos de serviços de saúde (RSS) são definidos pela ANVISA através da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/04 (BRASIL - ANVISA, 2004) e pela Resolução nº 358/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL - CONAMA, 2005), como todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, incluindo: - os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; - laboratórios analíticos de produtos para a saúde; - necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; - serviços de medicina legal; - drogarias e farmácias, inclusive, as de manipulação; - estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde; - centros de controle de zoonoses; - distribuidores de produtos farmacêuticos; - importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; - unidades móveis de atendimento à saúde; - serviços de acupuntura; - serviços de tatuagem; dentre outros similares.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, que corresponde às etapas de: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Deve considerar as características e riscos dos resíduos, as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente e os princípios da biossegurança, de empregar medidas técnicas administrativas e normativas para prevenir acidentes. Esse plano deve contemplar, ainda, medidas visando o envolvimento coletivo, sendo que o planejamento do programa deve ser feito em conjunto com todos os setores, definindo-se responsabilidades e obrigações de cada um em relação aos riscos (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

A elaboração, implantação e desenvolvimento do PGRSS devem envolver os setores de higienização e limpeza, a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH ou Comissões de Biosegurança e os Serviços de Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho - SESMT, onde houver obrigatoriedade de existência desses serviços, através de seus responsáveis, abrangendo toda a comunidade do estabelecimento, em consonância com as legislações ambiental, de saúde, e de energia nuclear vigentes. Também devem fazer parte do plano: ações para emergências e acidentes, ações de controle integrado de pragas e de controle químico, compreendendo medidas preventivas e corretivas, assim como de prevenção, visando a saúde ocupacional (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

RISCOS ASSOCIADOS AOS RSS

A ANVISA considera que o risco à saúde é a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos à saúde relacionados com a exposição humana a agentes físicos, químicos ou biológicos, em que um indivíduo exposto a um determinado agente apresente doença, agravo ou até mesmo morte, dentro de um período determinado de tempo ou idade; e o risco para o meio ambiente como sendo a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos ao meio ambiente, decorrentes da ação de agentes físicos, químicos ou biológicos, causadores de condições ambientais potencialmente perigosas que favoreçam a persistência, disseminação e modificação desses agentes no ambiente (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

As áreas de estabelecimentos assistenciais à saúde são classificadas em três categorias (ASSAD *et al*, 2001):

- **Áreas Críticas:** áreas que oferecem maior risco de infecção devido ao estado grave dos pacientes e aos procedimentos invasivos. Exemplos: Área de Isolamento; Berçário de Alto Risco; Centro de Tratamento de Queimados (CTQ); Laboratório; Laboratório de Anatomia Patológica; Lactário e Banco de Leite; Salas de Cirurgia e de Parto; Unidade de Atendimento Emergencial; Unidade de Quimioterapia; Unidade de Terapia Intensiva;
- **Áreas Semi-críticas:** são as demais áreas onde se encontram pacientes internados, mas cujo risco de transmissão de infecção é menor do que nas áreas críticas. Exemplos: Ambulatórios; Enfermarias em Geral; Lavanderia;



- **Áreas Não-Críticas:** são todas as áreas dos estabelecimentos assistenciais à saúde não ocupadas ou transitadas por pacientes. Exemplos: Almojarifado; Áreas Administrativas (salas, banheiros, dormitórios etc.); Auditórios; Centro de Estudos; Vestiários.

Os RSS são fontes potenciais de riscos para a saúde pública principalmente em países com dificuldades financeiras. Embora os governos destes países tenham severas legislações contra a poluição ambiental, estes não podem colocar em vigor as legislações publicadas por causa da falta de recursos financeiros por geradores de RSS (ALAGÖZ *et al*, 2006).

A Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego (*apud* BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002) em suas Normas Regulamentadoras - NR de Medicina e Segurança do Trabalho, classificou em cinco os riscos nos ambientes de trabalho: físicos; químicos; biológicos; ergonômicos; de acidentes.

É importante que haja uma sistemática de identificação dos riscos existentes em cada setor ou unidade do estabelecimento, para chamar a atenção das pessoas que freqüentam ou que trabalhem nos estabelecimentos de saúde. De acordo com a necessidade e a gravidade dos riscos existentes, é necessária a presença de material informativo e de divulgação como cartazes, folhetos, adesivos, entre outros, que permitam que sejam tomados cuidados preventivos ante o risco presente. Assim, símbolos identificadores de substâncias, cores diferenciadas, etiquetas adequadas, figuras ilustrativas, textos alusivos, que indiquem os riscos e as atitudes adequadas a tomar, devem fazer parte do ambiente do estabelecimento de saúde, conforme destaca o Ministério da Saúde (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Alguns riscos estão associados ao manejo inadequado dos RSS e, certamente, pode-se atribuir ao gerenciamento inadequado destes a ocorrência de diversos problemas relativos à saúde dos trabalhadores destacando-se (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002):

- a separação inadequada ou mesmo inexistente dos resíduos perigosos (com risco biológico e/ou químico e rejeitos radioativos) e a mistura desse tipo de resíduo com os resíduos considerados comuns (com características típicas domésticas) promove a sua contaminação, aumentando a quantidade de material contaminado e incrementando, também, os riscos relacionados a cada um desses tipos de resíduos;
- a segregação inadequada dos materiais perfurocortantes, sem utilização de proteção mecânica para evitar acidentes, é responsável pela maior quantidade de lesões em estabelecimentos de saúde;
- o lançamento de RSS em lixões, ou nos mesmos lugares dos resíduos domésticos, representa um grave risco de lesão nos catadores, assim como a contaminação do meio ambiente próximo ao lançamento.

Assim, para um gerenciamento seguro, é fundamental que todas as pessoas que trabalham no estabelecimento de saúde conheçam os riscos associados às suas atividades, possuam responsabilidades claras e sejam capacitadas para a realização dos procedimentos relacionados com o manejo dos resíduos. Todos são chamados a atuar: médicos, enfermeiros, atendentes, pessoal administrativo, pessoal da limpeza, etc (ANVISA, 2006).

Dentre os aspectos que devem ser considerados estão a complexidade e a diversidade dentro do sistema de gerenciamento dos resíduos oriundos de serviços de saúde. Primeiramente, identificam-se duas situações distintas: o manejo interno (dentro da unidade geradora) e o externo (coleta, transporte externo e disposição final), que apresentam perfis epidemiológicos e de manejo diferentes, merecendo uma análise em separado. O risco ocupacional existente no manejo interno é mais fácil de ser identificado. O nexo causal entre a fonte geradora e o agravo ao trabalho é mais fácil de ser determinado metodologicamente, sendo possível realizar uma avaliação dos riscos do manejo inadequado e sua conexão com os problemas de saúde detectados. Quanto ao manejo externo, existe um risco inerente à atividade de coleta de resíduos sólidos, por parte dos trabalhadores do serviço de limpeza pública, como quedas, ferimentos e cortes, devido à logística de funcionamento da coleta. Tais lesões, quando ocorrem em contato com os RSS, têm o potencial de contaminação aumentado (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Dentre as enfermidades ocasionadas pelo manejo incorreto dos RSS contaminados estão: hepatite viral, infecção pelo agente da hepatite B, hepatite C, hepatite G, HIV, tuberculose, febre tifóide. Estas enfermidades



são as que, por sua gravidade e incidência, são consideradas geralmente as mais perigosas entre as relacionadas com RSS. Podem afetar também os trabalhadores hospitalares que não estão diretamente envolvidos no manejo de resíduos. Portanto, devem ser estabelecidos, programas para a busca de portadores e a adequada vigilância epidemiológica/ sanitária, suporte clínico, imunizações e implantação de procedimentos modernos de proteção (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Então todos os estabelecimentos de saúde devem realizar o gerenciamento de riscos, que é definido como a administração que visa ao controle de riscos. E isso deve ser feito a partir da avaliação sistemática dos riscos do estabelecimento, fundamentados em princípios humanos, técnicos, legais, econômicos, etc. As principais etapas do gerenciamento de risco são (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002): análise do risco; avaliação do risco; definição de medidas preventivas; e eliminação ou minimização do risco.

O trabalho realizado pela Gerência de Vigilância em Saúde do Trabalhador, da Diretoria de Saúde do Trabalhador da SES/DF (*apud* BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002), verificou que, em 1998 e em 1999, 30% dos acidentes ocupacionais nos hospitais públicos tinham como causa materiais perfurocortantes e, destes, 50% estavam localizados na lavanderia (área que não faz uso de perfurocortantes). Na rede hospitalar privada, foram detectadas situações semelhantes: 28% e 47%, respectivamente.

Os meios de controle dos riscos aos quais estão expostas as pessoas no interior de um estabelecimento de saúde são (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002): uso de equipamentos de proteção coletiva (EPCs); uso de equipamentos de proteção individual (EPIs); imunização; educação continuada para conscientização dos agentes de saúde.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002), toda atividade implica riscos em maior ou menor grau, e nos estabelecimentos de saúde existem riscos específicos, citando algumas formas de minimizar riscos:

- por meio de segregação dos RSS, evitando a contaminação de resíduos comuns;
- uso de EPIs e EPCs adequados a cada atividade;
- capacitação do quadro de pessoal, de forma geral para todos os que atuam no estabelecimento de saúde e de forma específica, de acordo com as atividades realizadas;
- projeto das instalações dos estabelecimentos de saúde visando a minimização do trajeto dos resíduos no seu interior;
- planejamento de roteiros e horários das diversas atividades do estabelecimento de saúde para evitar a realização simultânea de atividades incompatíveis que possam agravar o risco de contaminação. Por exemplo, evitando que a coleta dos resíduos se dê no mesmo horário que o serviço de entrega de refeições aos pacientes;
- identificação, através de símbolos, cores e expressões, dos recipientes e locais que contêm resíduos perigosos;
- proteção dos locais de armazenamento dos RSS, instalando telas ou grades, por exemplo, para evitar a entrada de vetores (insetos e pequenos animais);
- elaboração e utilização de procedimentos de trabalho que busquem minimizar a ocorrência de incidentes envolvendo os resíduos;
- definição de procedimentos alternativos de contenção no caso de situações de emergência, para evitar o agravamento dos riscos. Por exemplo, caso os resíduos recebam tratamento interno utilizando autoclave, o que fazer em caso de pane no equipamento;
- realização de auditorias periódicas, a fim de verificar se os procedimentos vêm sendo seguidos e se as instalações do estabelecimento encontram-se em condições de segurança satisfatória;



- mapeamento dos possíveis riscos, por área ou local do estabelecimento, e indicação destes, por meio de símbolos ou outra forma adequada, facilmente compreensíveis e acessíveis a todas as pessoas que freqüentam o local;
- utilizar a educação em saúde ambiental como forma de conscientização para os riscos envolvidos nas atividades do estabelecimento;
- buscar a participação de todo o quadro de trabalho do estabelecimento de saúde na identificação dos riscos e na geração de idéias para determinar formas de minimizá-los.

A proteção à saúde e segurança dos trabalhadores nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde em geral deve ser considerada relevante para o cumprimento das metas estabelecidas no PGRSS. É fundamental garantir transparência nas relações de emprego e trabalho. É isso que deve se refletir, claramente, nas questões de saúde e segurança do trabalhador em todas as etapas de trabalho (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

METODOLOGIA

Área de estudo: Laboratório de Análises Clínicas Público pertencente a um hospital público de grande porte e Laboratório de Análises Clínicas Privado de médio porte, que serão mencionados daqui para frente como LAC 1 e LAC 2, respectivamente. Ambos localizados no município de Campo Grande - MS.

Realizaram-se pesquisas internas em dois laboratórios de análises clínicas, os quais serviram de base de estudos para o presente artigo. Um deles pertence a um hospital público de grande porte, e o outro é um laboratório particular de médio porte. Os dois laboratórios foram avaliados, no período de julho de 2007 a julho de 2008, utilizando-se como base os conceitos e procedimentos técnicos instruídos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), através de suas resoluções, avaliando o manejo e o tratamento dos resíduos gerados nos laboratórios em estudo.

Foram observados aspectos relativos à rotina dos trabalhadores dos estabelecimentos, e investigados, através de contato direto, seus conhecimentos em relação ao gerenciamento dos RSS; também foi realizada a conscientização dos trabalhadores envolvidos, através de conversas informais, com enfoque na periculosidade dos serviços e resíduos de saúde (riscos ocupacionais, segurança do trabalho, equipamentos de proteção individual, entre outras), e nas questões ambientais gerais (reciclagem, poluição ambiental, aterro sanitário, entre outras).

O estudo realizado contou com a colaboração dos servidores que atuam, direta ou indiretamente, com os RSS, incluindo os responsáveis pela limpeza, administração e corpo técnico (farmacêutico-bioquímicos, biólogos, técnicos de laboratório, e médicos).

As etapas realizadas no interior dos estabelecimentos foram: caracterização dos laboratórios; caracterização dos serviços; avaliação dos insumos; qualificação e quantificação dos resíduos; e identificação de falhas no manejo dos RSS.

Após a coleta de dados, os resultados quantitativos foram trabalhados em forma de tabelas, para facilitar o seu processamento através do programa computacional *Microsoft® Office Excel 2003*, que foram posteriormente relacionados aos dados qualitativos observados, podendo assim associar, comparar, e diferenciar essas características do manejo de RSS de laboratórios públicos e privados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Características dos laboratórios

Ambos os laboratórios de análises clínicas são considerados estabelecimentos de serviços de saúde, e são destinados à coleta e análise de amostras biológicas de pacientes, com a finalidade de oferecer apoio ao diagnóstico e ao tratamento médico.



Os procedimentos dos laboratórios, que são responsáveis pela efetuação de análises clínicas dos mais variados tipos, resumem-se na coleta e recebimento de amostras (retirada de amostras de sangue, recepção de amostras coletadas, preparação e avaliação de amostras (centrifugação, aplicação em meios de cultura, diluição, adição de reagentes, correção de pH, etc.), bem como a leitura de máquinas e métodos (inclusão da amostra previamente preparada, adição de kits reagentes e operação de equipamentos ou instrumentos de medição), permitindo a obtenção de resultados dos exames (leitura direta de aparelhos automáticos ou leitura de procedimentos analíticos) e a emissão de laudos (verificação, impressão e assinatura dos resultados das análises). Além dos procedimentos de análises existem outros, como atividades administrativas, domésticas, de esterilização e de manutenção, que embora não resultem na geração de resíduos infectantes, são representativos em sua quantidade.

Cada setor interno dos laboratórios analisa determinados tipos de amostras, mas de uma forma geral, as amostras são biológicas, tendo caráter de material contaminado. Exemplos de tipos de amostras que entram e tornam-se resíduos nos laboratórios: sangue total, soro e plasma de sangue, secreção, urina, urina 24 horas, fezes, líquido ascítico (ascite é quando o paciente possui volume de líquido peritoneal em excesso), líquido peritoneal (líquido ultrafiltrado do plasma que ocupa a cavidade peritoneal), líquido sinovial (líquido transparente e viscoso das cavidades articulares e bainhas dos tendões), líquido pleural (líquido viscoso, purulento ou sanguinolento na cavidade pleural localizada no tórax), liquor (líquido obtido por punção lombar), aspirado gástrico, raspagem de pele e unha.

O LAC 1 é um setor pertence a um hospital público, logo presta seus serviços gratuitamente, e está localizado numa região afastada do grande centro do município de Campo Grande. Atua nas seguintes áreas: micologia, parasitologia, urianálise, hematologia, bioquímica, bacteriologia e imunologia. Os setores internos ao laboratório que constituem sua estrutura física são divididos em: recepção, sala da chefia, arquivo e depósito, 8 boxes de coleta, laboratório de emergência, secretaria, setor de bacteriologia, setor de esterilização, setor de imunologia, copa, cozinha, sala de reagentes, setor de bioquímica, sala de separação de soro, setor de hematologia, setor de parasitologia e urianálise, setor de micologia, expurgo e 8 banheiros. Possui ar condicionado em todas suas salas. O quadro de funcionários do LAC 1 é constituído por 56 funcionários. O horário de funcionamento do LAC 1 é das 6 às 17 horas, sendo que a coleta de material biológico é realizada das 6 às 10 horas. O único setor que funciona 24 horas e todos os dias é o laboratório de urgência. Em média, o LAC 1 atende cerca de 200 pacientes e realiza 1500 exames diariamente

O LAC 2 é um laboratório de análises clínicas particular localizado na região central de Campo Grande. Atua nas seguintes especialidades: bioquímica; hematologia; imunologia; microbiologia; parasitologia; e urianálise. Está. Possui uma área total de 435 m² (dois andares) dividida em: administração; 3 almoxarifados; área de serviço; 7 banheiros; bioquímica; copa; corredor/bebedouro; CPD; direção; elevador de amostras; hematologia; microbiologia; parasitologia; pré-triagem; recepção; recursos humanos; sala de autoclave; sala do café; sala de coleta; sala de curva glicêmica; sala de materiais; triagem; tesouraria. Possui ar condicionado em todas as suas salas. O LAC 2 possui um quadro de 46 funcionários e exerce suas atividades durante 24 horas, todos os dias da semana. Os horários de atendimento do LAC 2 são: segunda-feira a sábado (6h - 18h); domingos e feriados faz-se somente coleta (7h - 11h); plantões (demais horários). Atende cerca de 320 pacientes e realiza 1300 exames diariamente.

Manejo dos RSS

O LAC 1 procura utilizar materiais e equipamentos retornáveis, em sua maioria vidro, que são lavados e recebem tratamento de esterilização para serem utilizados novamente. Tal prática diminui consideravelmente a geração de resíduos do laboratório. Há a tentativa de segregação dos RSS, principalmente em: infectantes; perfurocortantes; e comuns. Porém todos os recipientes do LAC 1 são inadequados. Os RSS do grupo E são efetivamente descartados de forma diferenciada em recipientes de papelão rígido (descartex) ou recipientes rígidos de plástico (improvisados), sempre identificados, porém na maioria das vezes, possui a capacidade extrapolada. A coleta interna (das lixeiras até o abrigo temporário) das salas, exceto dos boxes de coleta, é realizada logo pela manhã, quando as atividades ainda não foram iniciadas. No horário de saída de almoço dos funcionários, os resíduos são coletados novamente, inclusive, os dos boxes de coleta. Logo após o encerramento da maioria das atividades do laboratório, faz-se uma última coleta. Esses horários foram determinados de forma a não coincidir com horários de pico de coleta de materiais biológicos e realização de análises. Embora exista segregação no momento do descarte, os resíduos são coletados misturados. Como o LAC 1 é um setor de um hospital, seus resíduos são armazenados em um abrigo temporário inadequado, pois



não atende as normas. Os RSS do grupo A, da bacteriologia, parasitologia e urianálise recebem tratamento em autoclave antes de serem descartado, pois são considerados potencialmente infectantes pela chefe do setor LAC 1. O abrigo externo do LAC 1 é comum ao hospital, porém está completamente inadequado segundo às normas, não atendendo a nenhuma especificação técnica exigida. A coleta externa dos RSS do LAC 1 é a mesma dos demais RSS do hospital, sendo realizada por um caminhão adequado e especializado para a coleta desse tipo de resíduo. O LAC 1 separa o papelão dos demais resíduos, pois o hospital possui um programa de incentivo a comercialização (reciclagem) do papelão.

O LAC 2 utiliza apenas materiais descartáveis, em sua maioria plástico, que são descartados logo após o uso. Isso faz com que o volume de resíduos gerados no LAC 2 seja consideravelmente maior. Em todos os setores internos do laboratório há segregação dos RSS, divididos em: infectantes; perfurocortantes; comuns; e recicláveis. Possui todos os seus recipientes adequados conforme as normas exigem. Os recipientes para os grupos A e D, dentro das salas de atividades laboratoriais, são com tampa acionada por pedal, e identificados. E os resíduos perfurocortantes são colocados em descartex, sempre obedecendo ao volume limite de capacidade. A coleta interna é realizada conforme o tipo de RSS pela funcionária da limpeza, primeiro ela coleta todos os resíduos infectantes e perfurocortantes, encaminhando-os para o abrigo externo de RSS. Essa coleta é realizada de duas a três vezes ao dia, sempre em horários flexíveis, cuidando para nunca coincidir com o fluxo de atendimento e serviço. Já os resíduos comuns são coletados uma única vez ao final do dia, os quais são encaminhados a lixeira de resíduos sólidos urbanos (comuns) ou ao abrigo de materiais recicláveis. Como o LAC 2 é uma unidade independente, e relativamente pequena, então não possui abrigo temporário para armazenar seus resíduos. Os RSS do grupo A da microbiologia recebem tratamento em autoclave antes de serem descartados. O abrigo externo do LAC 2 não está de acordo com as exigências das normas. Trata-se de um contêiner de mil litros, identificado, em área exclusiva, porém não possui cobertura, nem paredes e piso impermeáveis. A coleta externa dos RSS do LAC 2 é realizada por um caminhão adequado e especializado para a coleta desse tipo de resíduo. O LAC 2 separa todos os seus resíduos recicláveis e vendem a uma recicladora, sendo que o dinheiro arrecadado com essa venda (aproximadamente dois mil reais ao ano) é reservada para a festa dedicada aos funcionários do laboratório.

Saúde ocupacional

A administração e chefia do LAC 1 exige o uso contínuo e obrigatório de calça comprida, sapatos fechados, e jaleco. Para algumas atividades realizadas exigem-se máscara, óculos de proteção, e luvas. O LAC 1 possui extintores de incêndio em locais estratégicos, capelas, exaustores e chuveiro lava-olhos. Existe um manual de biossegurança para o LAC 1, e durante a fase dessa pesquisa, havia uma equipe de trabalhadores do hospital coletando dados para a elaboração de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), que incluiria o LAC 1. Sabe-se que o hospital possui uma Comissão Interna de Prevenção de acidentes (CIPA), porém pouco atuante, e desconhecida pela maioria dos setores, inclusive não era de conhecimento do LAC 1. Através de questionários, muitos funcionários do LAC 1 responderam que já se acidentaram ou conheciam alguém que já sofreu algum tipo de acidente de trabalho no laboratório.

A administração e chefia do LAC 2 exige o uso contínuo e obrigatório de calça comprida, sapatos fechados, cabelos presos e jaleco próprio do laboratório. Para algumas atividades realizadas exigem-se máscara, óculos de proteção, gorro e luvas. O LAC 2 possui extintores de incêndio em locais estratégicos, capelas, exaustores e chuveiro lava-olhos. Possui PPRA, PCMSO, manual de biossegurança e um manual da qualidade. Não possui uma CIPA. A administração do LAC 2 possui armazenado e organizado a Notificação de Acidente de Trabalho (NAT), e através da análise dessas NATs foram observados que em 10 anos, apenas três funcionários sofreram algum tipo de acidente de trabalho no laboratório, sendo que nos últimos cinco anos, nenhum acidente foi registrado.

Conhecimentos dos funcionários

Os funcionários dos laboratórios LAC 1 e LAC 2 sabiam pouco sobre a importância da reciclagem dos materiais, não se importando então com seus resíduos. Ambos os laboratórios possuíam programas em prol da saúde do trabalhador. Nenhum dos dois tinha um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), e não receberam nenhum tipo de conhecimento sobre os RSS. Ambos tinham propostas de realizar um Programa de conscientização ambiental, porém isso nunca saiu do papel. E tanto o LAC 1 quanto o LAC 2 possuíam em seus documentos administrativos um cronograma de treinamentos, e programas de capacitação de funcionários, porém nunca eram seguidos e executados.



CONSTATAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Os dois laboratórios possuem características físicas, e capacidade operacional semelhantes.

Os setores internos do LAC 1 que mais geram resíduos são: laboratório de emergência, sala de esterilização e box de coleta. Os setores internos do LAC 2 que mais geram resíduos são: sala de materiais, copa, parasitologia e box de coleta.

Ao final das pesagens, concluiu-se que as salas que estão diretamente envolvidas com a realização dos exames são as maiores contribuintes para a geração de resíduos nos laboratórios. Em ambos os laboratórios há geração de grande quantidade de embalagens, seringas, frascos plásticos e perfurocortantes.

Após a avaliação dos dados das pesagens realizadas no LAC 1 e no LAC 2 (tabelas 1 e 3), calculou-se então a taxa de geração de cada laboratório, que é baseado no maior valor de taxa de geração diária com um acréscimo de 20% (tabelas 2 e 4).

Tabela 1: Massas e taxas de geração de RSS no LAC 1

Data	Geração de resíduos (kg/dia)	Exames efetuados (nº exames)	Taxa de geração (Kg/exame.dia)
27 de setembro	21,75	1635	0,013
28 de setembro	25	1516	0,016
29 de setembro	1	580	0,002
30 de setembro	2,85	546	0,005
01 de outubro	17,35	1958	0,009
02 de outubro	10,85	1554	0,007
03 de outubro	27,25	1580	0,017*

*Taxa de geração para o cálculo da taxa de geração usual.

Tabela 2: Taxas e estimativas da geração de RSS no LAC 1

Maior taxa de geração diária Kg/exame.dia	Taxa de geração efetiva kg/exame.dia	Total kg/dia	Total kg/semana	Total médio kg/mês
0,017	0,020	30,60	214,20	918,00

Tabela 3: Massas e taxas de geração de RSS no LAC 2

Data	Geração de resíduos (kg/dia)	Exames efetuados (nº exames)	Taxa de geração (Kg/exame.dia)
23 de outubro	44,50	1678	0,027
24 de outubro	32,25	1630	0,020
25 de outubro	43,25	1579	0,027
26 de outubro	44,00	1564	0,028
27 de outubro	9,75	1003	0,010
28 de outubro	-	96	-
29 de outubro	78,75	1378	0,057*

*Taxa de geração para o cálculo da taxa de geração usual.

Tabela 4: Taxas e estimativas da geração de RSS no LAC 2

Maior taxa de geração diária Kg/exame.dia	Taxa de geração efetiva kg/exame.dia	Total kg/dia	Total kg/semana	Total médio kg/mês
0,057	0,068	88,92	622,44	2667,60

A geração de resíduos no LAC 2 é mais quando comparado com o LAC 1, isso pode ser explicado pois no LAC 1, muitos materiais são reutilizados, o que é muito bom sob o ponto de vista econômico e ambiental.

Após receber o tratamento por autoclave, a vidraria do LAC 1 é toda reaproveitada, exceto quando se encontra quebrada. Nesse caso, é descartada como perfurocortante. Foram identificadas algumas falhas nesse procedimento pois, durante a pesagem dos resíduos, observou-se a presença de vidro quebrado no recipiente de lixo comum, o que representa riscos à saúde das pessoas responsáveis pela limpeza e coleta.

Na maioria das visitas ao LAC 1, pôde-se observar que esses recipientes estavam com a sua capacidade extrapolada. Em caso de falta de descartex, o que é muito frequente principalmente nas salas de coleta (box), que usam aproximadamente um descartex a cada três dias, galões de plástico resistente (figura 1) são utilizados em substituição a estes.

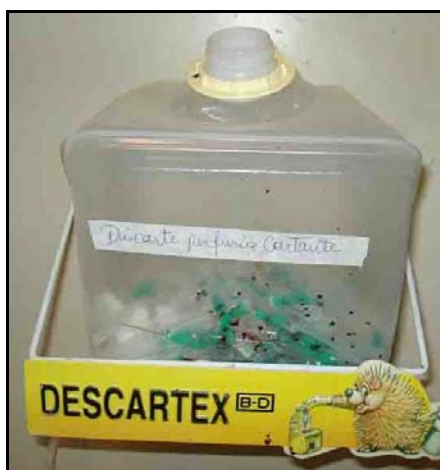


Figura 1: Foto do recipiente improvisado para acondicionar perfurocortantes

Em todos os boxes de coleta do LAC 1 deveria haver dois recipientes de resíduos, um para o material contaminado, e outro, para não contaminado mas, não há, o que resulta na mistura de todos os resíduos. A prática de recapitamento da agulha e desconexão da agulha da seringa, que é proibida segundo as normas, é muito utilizada ainda pelos funcionários do LAC 1, com o argumento que realizam com cuidado e caso colocassem a seringa junto no descartex, ele não suportaria um período de coleta. Já o LAC 2 possui dois recipientes nos boxes de coleta para segregar os resíduos do grupo A e D, e ainda possui descartex com desconector de agulha em sua própria embalagem.

Deve-se investir na compra de recipientes apropriados à segregação dos resíduos gerados no LAC 1, visto que o trabalho de educação ambiental já foi realizado pela equipe do projeto, e que a colaboração dos funcionários ocorreu de forma espontânea. Até mesmo aos funcionários mais antigos do hospital público que atuam no LAC 1, que são mais resistentes a mudanças, aceitaram o desafio da segregação. A separação dos materiais reduzirá muito o custo de tratamento (obrigatório) dos RSS, pois diminuirá de forma bastante considerável o volume de resíduos a serem tratados. Após o processo da segregação na fonte, foi lançada a idéia do LAC 1 administrar os seus resíduos e, caso o processo de separação seja positivo, os resíduos considerados recicláveis poderão ser comercializados, e os recursos arrecadados poderão ser usados para atender as necessidades do setor.

Os dois laboratórios estudados já possuem autoclave logo, a inativação biológica dos RSS ali gerados é viável.

O LAC 2 por ser particular e seus recursos financeiros serem de autonomia da chefia e administração do laboratório possuem melhores e mais adequados equipamentos para um correto gerenciamento de seus resíduos. O processo de segregação dos resíduos do LAC 2 é muito mais eficiente diante do LAC 1, pois o laboratório particular contém todos os recipientes adequados e identificados para tal prática. Foi observado que para adequar por completo o estabelecimento, é necessário apenas a construção de um abrigo externo para RSS de acordo com as exigências das normas, e a execução de palestras instrutivas, como parte da educação continuada.



O LAC 1 possui muitas falhas no manejo dos RSS, sendo que seus materiais são inadequados, não há a execução de programas de instrução e educação continuada, e suas estruturas físicas (abrigo temporário e externo) são inadequados.

O programa de reciclagem de materiais do LAC 2 é muito mais abrangente e eficiente que do outro laboratório, e seus recursos ficam sob o seu domínio. No caso do LAC 1, os recursos obtidos através da venda do papelão fica sob o controle do CCIH do hospital, e muitas vezes os setores não vêem a aplicação desse dinheiro, como é o caso do laboratório.

O uso de EPIs no LAC 2 é muito mais rigoroso e cobrado do que no LAC 1. E constatou-se que os casos de acidentes de trabalho no LAC 1 é muito maior do que no LAC 2.

Fazendo uma avaliação geral sobre os dois laboratórios, falta pouco para a adequação do gerenciamento de seus RSS. A consciência e a vontade de colaboração, misturadas à perspectiva de benefícios (venda de recicláveis), são indicadores essenciais de que a implantação de um PGRSS nesses setores poderá dar certo. Os benefícios serão acessíveis, não somente sob a visão financeira, mas também sob a visão de segurança ocupacional (redução de riscos de acidentes).

CONCLUSÃO

A avaliação do gerenciamento de RSS delimitou-se na observação e descrição do modelo encontrado durante a pesquisa. O gerenciamento interno dos laboratórios, em relação ao manejo dos RSS, abrangeu: geração, descarte, acondicionamento, coleta interna, transporte, armazenamento, e coleta externa. Muitos dados, específicos de cada setor, foram disponibilizados pelos responsáveis por estes, após a exposição, pela equipe responsável, da finalidade do estudo proposto. As informações obtidas foram importantes, nas caracterizações realizadas no presente trabalho, proporcionando bons resultados nos trabalhos de classificação, quantificação e elaboração de propostas para a gestão dos RSS.

A estrutura do armazenamento temporário e do armazenamento externo dos RSS nos dois laboratórios é inadequada quando comparada às determinações das resoluções em vigência. Foi proposta uma estrutura adequada para ambos.

O LAC 1 apresentou, e relatou, dificuldades no gerenciamento de seus resíduos, indicando a falta de recipientes adequados como o principal motivo da falha na segregação desses. A chefia dos setores alega que faltam recursos financeiros para o hospital, que dá prioridade à compra de medicamentos e utensílios diretamente relacionados ao tratamento dos pacientes. Logo, a questão dos resíduos fica em segundo plano, diante de outras questões administrativas.

A quantidade de geração de resíduos é bastante significativa, sendo aproximadamente de 215 kg/semana no LAC 1 e 623 kg/semana no LAC 2. As pesagens permitiram aproximar, em muito, da quantidade real de resíduos gerados por laboratórios de análises clínicas. Essa informação é muito importante, não só para se conhecer os valores de geração, mas também para se implementar medidas de redução, reutilização e reciclagem, onde a melhor estratégia para que ocorra um bom gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde é passar por esses três caminhos, visando a prevenção da contaminação e dos perigos de acidentes causados pelos RSS desde a geração até a disposição final.

Por fim, além da comparação entre os dois laboratórios, apontando as principais causas do inadequado gerenciamento dos RSS, e a relevância do tema diante da administração dos laboratórios, foram apontadas recomendações e sugestões para ambos, ou para qualquer outra unidade geradora desse tipo de resíduo, disseminando a importância da saúde ocupacional, e preocupação com o meio ambiente.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALAGÖZ, A. B.; KOCASOY, G.; KILIÇ, M. The Evaluation of the Medical Waste Control Regulation of Turkey in Comparison with the E.U. Environmental Directives. Boğaziçi University, Institute of Environmental Sciences.
2. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
3. ASSAD, C.; COSTA, G.; BAHIA, S. R. Manual: higienização de estabelecimentos de saúde e gestão de seus resíduos. Rio de Janeiro: IBAM/COMLURB, 2001. 44 p.
4. BLENKHARN, J. I. Medical wastes management in the south of Brazil. Elsevier - Waste Management 26 (2006) 315-317.
5. BRASIL - ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004 – Resíduos Sólidos: Classificação. São Paulo, 2004.
6. BRASIL - ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA nº 306/04, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004.
7. BRASIL - CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2005.
8. BRASIL - Ministério da Saúde. Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde/Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
9. BRASIL - Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
10. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Executiva - REFORSUS. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde. Brasília, 2001.